УДК 633.853.52:631.52

DOI 10.25230/2412–608X–2018–4–176–27–30

Сорта сои донской селекции

А.В. Реутина,

кандидат сельскохозяйственных наук

Е.В. Картамышева,

кандидат сельскохозяйственных наук

Т.Н. Лучкина,

кандидат сельскохозяйственных наук

Донская опытная станция имени Л.А. Жданова – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» Россия, 346754, Ростовская обл., Азовский р-н, пос. Опорный, ул. Жданова, 2
E-mail: gnudos@mail.ru

Для цитирования: Реутина А.В., Картамышева Е.В., Лучкина Т.Н. Сорта сои донской селекции // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2018. – Вып. 4 (176). – С. 27–30.

Ключевые слова: соя, урожайность, валовой сбор зерна, сорта, Ростовская область, климатические условия.

Рассматривается значимость сои – уникального растения, обладающего рядом ценных свойств и комплексом полезных веществ в питании человека. В зерне сосредоточено достаточное количество сбалансированного и легко переваримого белка, растительного масла, разнообразных сахаров и углеводов, а также основных витаминов и микроэлементов. Аминокислотный состав белка сои близок к животным. Культуру широко используют в пищевой, кормовой, технической, медицинской, фармацевтической и косметической промышленности. Соя – прекрасный фиксатор азота, отличный предшественник озимых зерновых и других культур. Введение сои в различные виды севооборотов способствует не только накоплению азота, но и улучшению агрофизических, биологических и агрохимических свойств почвы. Приведены посевные площади и урожайность культуры в Ростовской области за последние годы. Показана динамика производства сои и отмечены наибольшие её урожаи по районам области. Перечислены причины низкой урожайности сои в Ростовской области: недостаточное внимание к культуре, низкий уровень земледелия, неустойчивый рынок сбыта, отсутствие сортов, адаптивных

к меняющимся условиям произрастания. Дан краткий обзор селекционных работ на Донской опытной станции. Представлена характеристика новых сортов сои – среднераннеспелого сорта Донская 9 и раннеспелого Дончанка, приспособленных к условиям Ростовской области. Данные сорта не являются трансгенными. Они созданы традиционными методами селекции, отличаются повышенной адаптивностью к условиям недостаточного увлажнения юга России, характеризуются высокой потенциальной семенной продуктивностью, сбалансированным содержанием белка и масла в семенах, технологичны в уборке, обеспечивают высокую эффективность в производстве.

UDC 633.853.52:631.52

Soybean cultivars of the Rostov region's breeding.

A.V. Reutina, PhD in agriculture

E.V. Kartamysheva, PhD in agriculture

T.N. Luchkina, PhD in agriculture

Don experimental station by L.A. Zhdanov – branch of “All-Russian Research Institute of Oil Crops by V.S. Pustovoit”
Zhdanova str. 2, Oporny settl., Azov district, Rostov region, 346754, Russia
E-mail: gnudos@mail.ru

Key words: soybean, yield, gross yield of grain, cultivars, Rostov region, climatic conditions.

The article discusses the importance of soybean being a unique plant with a number of valuable properties and a complex of nutrients for human nutrition. The soybean seeds contain a sufficient amount of balanced and easily digestible protein, vegetable oil, a diversity of sugars and carbohydrates, as well as basic vitamins and minerals. Amino acids composition of soybean protein is closed to the animals. The crop is widely used in the food, feed, technical, medical, pharmaceutical and beauty industries. Soybean is a great accumulation of nitrogen, a great fore crop for winter cereals and other crops. The introduction of soybeans in different types of crop rotations contributes not only to the accumulation of nitrogen, but also to the improvement of agrophysical, biological and agrochemical properties of the soil. The acreage and crop yields in the Rostov region in recent years are stated. The dynamics of soybean production and its highest yields in the regions of the region are shown. The reasons for the low soybean yields in the Rostov region are listed: insufficient attention to crop, low level of agriculture, unstable market, and lack of cultivars adaptive to changing growing conditions. A brief overview of the breeding works at the Don experimental station is given. We characterized the new soybean cultivars: middle maturing Donskaya 9 and early maturing Donchanka which are adapted to the conditions of the Rostov region. These cultivars are not transgenic. They are created by traditional meth-

ods of breeding, characterized by increased adaptability to conditions of insufficient moisture in the south of Russia, high potential seed productivity, balanced protein and oil contents in seeds, technological in harvesting, provide high efficiency in production.

Соя – уникальное растение, обладающее рядом ценных свойств и комплексом полезных веществ. В зерне сосредоточено 32–50 % хорошо сбалансированного и легко переваримого белка, 20–25 % растительного масла, 18–25 % разнообразных сахаров и углеводов, 12 основных витаминов (В₁, В₂, В₃, В₆, РР, Р, К, С, А и др.), 5–6 % зольных минеральных макро- и микроэлементов. Аминокислотный состав соевого белка близок к белкам животного происхождения. В нём содержатся все незаменимые аминокислоты, необходимые для образования собственного белка животным организмам. Белок сои богат лизином (6,2 %), лейцином и изолейцином (11,5 %), треонином, валином и фенилаланином (по 4,1–4,5 %). Он отличается хорошей растворимостью в воде и лёгкой усвояемостью. Производство 1 т соевого белка в 20–50 раз дешевле производства свинины или говядины [1]. Создание достаточной сырьевой базы сои и ее промышленной переработки позволят быстро и качественно решить проблему нехватки продовольственного и кормового белка.

Среди растительных масел соевое занимает первое место по распространению. Оно относится к полувысыхающим маслам, бесцветное. Состоит преимущественно из ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Особая ценность соевого масла состоит в повышенном содержании линолевой и линоленовой полиненасыщенных жирных кислот, которые относят к физиологически активным и незаменимым. По питательности и усвояемости оно близко к подсолнечному [1].

Культуру широко используют в пищевой, кормовой, технической, медицинской, фармацевтической и косметической промышленности. Соя – прекрасный фиксатор азота, отличный предшественник озимых зерновых, сахарной свёклы, кукурузы и других небобовых культур. Она улучшает и очищает почву от сорняков, затеняя их хорошо облиственной надземной массой. В среднем после уборки сои в почве остается 40–60 кг азота, около 40 кг калия и 20–25 кг фосфора. Введение сои в различные виды севооборотов способствует не только накоплению азота, но и улучшению агрофизических, биологических и агрохимических свойств почвы [2].

Планомерное изучение этой культуры начато в Советском Союзе в 20-х годах XX века в институте прикладной ботаники и на Амурской опытной станции, преобразованной позднее во Всероссийский институт сои, внёсший большой вклад в развитие соеводства. В 30-е годы XX века по инициативе Н.И. Вавилова развернуты исследования сои в разных зонах, что позволило расширить производство этой культуры и спасти население от протеинового недоедания [3]. Одним из регионов России, где издавна возделывается соя, является Ростовская область. Здесь сою впервые начали выращивать в 1904–1905 г. [4].

Ростовская область расположена в южной части Восточно-Европейской равнины, занимает обширную территорию в речном бассейне Нижнего Дона. Область имеет благоприятный умеренно-континентальный климат. Для земледелия в области используется более 6 млн га [5]. Наиболее благоприятные условия произрастания полевых культур находятся в центральной орошаемой, Приазовской, южной и северо-западной зонах области, где и сосредоточены основные площади посева сои [6].

На графике (рисунок) представлена динамика производства сои в Ростовской области за последние годы. Отмечена тенденция к снижению площади посева. Вместе с тем происходит рост урожая семян с 0,54 т/га в 2010 г. до 1,23 т/га в 2018 г. Средняя урожайность семян сои в этот период составила 0,79 т/га.

Рисунок – Производство сои в Ростовской области (2010–2018 гг.)

Причинами низкой урожайности сои в Ростовской области являются недостаточное внимание к культуре, низкий уровень земледелия, неустойчивый рынок сбыта, отсутствие сортов, адаптивных к меняющимся условиям произрастания.

Наибольшие урожаи сои в Ростовской области (1,8–2,2 т/га) получили в Мартыновском, Волгодонском, Багаевском, Куйбышевском, районах [7], а также при орошении в

Куйбышевском и Аксайском районах (более 3,0 т/га) в 2016–2018 гг.

На богаре также можно получать высокие урожаи сои благодаря подбору современных адаптивных сортов и соблюдению полного комплекса технологических приёмов выращивания. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области [8], в 2016 г. в хозяйствах Мартыновского, Весёловского и Багаевского районов получено более 2,0 т/га (таблица).

Таблица

Наибольшая урожайность сои по районам Ростовской области

Район	Урожайность, т/га					
	2014	2015	2016	2017	2018	средняя
Чертковский	0,53	0,78	1,17	0,94	-	0,86
Волгодонской	0,96	0,84	1,97	2,17	0,95	1,38
Веселовский	1,00	1,01	2,20	0,87	-	1,27
Куйбышевский	-	1,59	1,89	3,30	-	2,26
Р-Несветаевский	0,50	1,24	1,82	1,83	-	1,35
Багаевский	-	1,46	2,20	-	-	1,83
Мартыновский	-	0,78	2,26	0,81	-	1,28
Аксайский	-	1,20	-	-	4,00	2,60

Одним из важных факторов получения высокого стабильного урожая сои является правильный подбор сорта. Его необходимо осуществлять в соответствии с потенциальными возможностями, агроклиматическими и природными условиями возделывания культуры. В каждом хозяйстве при получении стабильных по годам урожаев следует возделывать два-три районированных и перспективных сорта, различающихся по продолжительности вегетации, отзывчивых на удобрения, устойчивых к болезням и технологичных для поточной уборки [3].

Изучением культуры сои в Ростовской области занимаются ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко (ныне ФГБНУ АНЦ Донской), Донская опытная станция им. Л.А. Жданова ВНИИМК (ДОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК).

Селекционные работы по сое во ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко начаты Н.М. Вербицким, который создал сорта Манычская, Веселовская 3, Веселовская 5, Зерноградская 1. Работы продолжены С.И. Антоновым, О.В. Коротковой, Л.Г. Стрельцовой, которыми созданы и районированы сорта Дон 21, Донская, Азовская, Дива [1], однако эти сорта устарели, и многие исключены из Госреестра.

Изучение сои на Донской опытной станции начато в 1927 г. под руководством Л.А. Жданова. В исследования были привлечены коллекционные номера, образцы и сорта, полученные из ВИР, и отобраны наиболее ценные формы по основным хозяйственным

признакам. В результате гибридизации и проведенного отбора выделены линии сои, отличающиеся повышенным содержанием масла в семенах, высоким прикреплением бобов.

В 1946 г. создан скороспелый сорт сои 2/44, который вызревал на 36 дней раньше стандарта – сорта Кубанская 276. Урожайность сорта 2/44 в среднем за четыре года (1948–1951 гг.) превысила стандарт на 0,25 т/га. В последующие годы селекция сои на станции была прекращена [9].

В 2004 г. селекция сои приобрела направление на выведение продовольственных сортов. Выполнена работа по созданию материально-технической базы. Большой вклад в селекцию бобовых культур внес доктор сельскохозяйственных наук Н.М. Вербицкий. Одна из важных задач, стоящих перед селекционерами, – создание скороспелого высокопродуктивного засухоустойчивого сорта, устойчивого к засухе, полеганию и растрескиванию бобов и адаптированного к условиям недостаточного увлажнения Ростовской области. Результатом творческого сотрудничества с отделом сои ВНИИМК им В.С. Пустовойта стало создание среднераннеспелого сорта Донская 9 и раннеспелого Дончанка.

Сорт Донская 9 получен в результате скрещивания сорта Виза с линией NSL-60. Авторы: Н.Н. Голиков, Ф.И. Горбаченко, С.В. Зеленцов, А.В. Кочегура, В.Г. Шурупов. За годы испытания в условиях станции (2009–2011 гг.) вегетационный период этого сорта в среднем составил 115 суток. Оптимальные сроки посева позволяют получить урожай в первой половине сентября. Сорт предназначен к возделыванию на зерно в весенних посевах. Сумма активных температур, необходимая для полного развития растений, 2400–2500 °С.

Растение индетерминантное. Форма роста от прямостоячего до полупрямостоячего. Опушение стебля серое. Боковые листочки заостренно-яйцевидные, зеленые, большие. Цветки фиолетовые. Боб светло-коричневый. Семена удлиненные, желтые, рубчик желтый. Масса 1000 семян 131–150 г. Содержание белка в семенах 42–43 %, масла – 22–24 %.

Сорт высокопродуктивный, урожайность зерна в благоприятные по количеству осадков годы составляет 2,4–2,6 т/га, в засушливые годы достигает 2,0 т/га. На орошении урожайность зерна доходит до 3,5–4,0 т/га.

Донская 9 – сорт высокотехнологичный. Устойчив к полеганию и растрескиванию бобов при созревании. Высота растений 85–120 см. Отличается высоким (16–20 см) прикреплением нижних бобов. Устойчив к лож-

ной мучнистой росе и пепельной гнили. Вредителями (акациевой огнёвкой) поражается в слабой степени. Оптимальная густота стояния растений на богаре 300–350 тыс./га, при орошении – 400–450 тыс./га.

Сорт Донская 9 включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2012 г. и допущен к возделыванию по Северо-Кавказскому региону России [10].

Сорт Дончанка создан методом гибридизации в результате скрещивания сорта Вилана с линией Л-627. Авторы: Н.Н. Голиков, Ф.И. Горбаченко, С.В. Зеленцов, Е.В. Картамышева, А.В. Кочегура, Т.Н. Лучкина, А.В. Реутина.

Вегетационный период сорта Дончанка составляет от 96 до 106 суток. Тип развития детерминантный, антоциановый окрас гипокотилия отсутствует. Растения прямостоячие, опушение главного стебля серого цвета. Форма бокового листочка в среднем ярусе заостренно-яйцевидная, цветки белые. Бобы светлые. Высота растений 65–80 см, прикрепление нижнего боба на уровне 10–12 см. Семена среднего размера, округло-удлиненной формы, основная окраска семенной кожуры желтая, окрас рубчика желтый. Масса 1000 семян до 140 г. Потенциальная урожайность семян 1,8–2,2 т/га. Содержание белка в них доходит до 42 %, масла – до 24 %.

За годы испытаний (2013–2015 гг.) урожай семян сорта Дончанка превосходил стандарт на 0,16 т/га. Наибольшая прибавка 0,20 т/га получена в 2015 г. Сорт адаптирован к условиям недостаточного и неустойчивого увлажнения, устойчив к ложной мучнистой росе и пепельной гнили, полеганию растений и растрескиванию бобов при созревании. Оптимальная густота стояния растений 400–450 тыс./га.

Сорт Дончанка включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2018 г. и допущен к возделыванию по Центрально-Черноземному региону [10].

Данные сорта не являются трансгенными. Они созданы традиционными методами селекции, отличаются повышенной адаптивностью к условиям недостаточного увлажнения юга России, характеризуются высокой потенциальной семенной продуктивностью, технологичны в уборке, обеспечивают высокую эффективность в производстве.

Широкое применение этих сортов в хозяйствах позволит получать стабильные высокие урожаи культуры в Ростовской области.

Список литературы

1. Григорьева А.В. Селекционная ценность исходного материала сои для зоны неустойчивого увлажнения Ростовской области: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 – Зерноград: КубГАУ, 2013. – 154 с.

2. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под общ. ред. В.М. Лукомца: 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар, 2010. – С. 238–245.

3. Лукомец В.М., Кочегура А.В., Баранов В.Ф., Махонин В.Л. Соя в России – действительность и возможность – Краснодар, 2013. – 99 с.

4. Антонов С.И., Григорьева А.В. Производство сои в России // Зерновое хозяйство России. – Ростов-на-Дону, 2010. – № 2. – С. 16–19.

5. Безуглова О.С., Хырхырова М.М. Почвы Ростовской области. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2008. – 352 с.

6. Балакай В.Н., Балакай Г.Т., Щедрин В.Н. [и др.]. Соя. Технология возделывания в Ростовской области. Рекомендации. – Ростов-на-Дону: ООО «Геликон», 2005. – 32 с.

7. Григорьева А.В. Урожайность сои в условиях Ростовской области (обзор) // Сборник материалов 8-ой международной конференции молодых ученых и специалистов. – Краснодар: ВНИИМК, 2015. – С. 49–52.

8. Агропортал Ростовской области: [Электронный ресурс]. – URL: <http://zerno61.ru/index.php?view/> (дата обращения: 22.09.2018).

9. Лукомец В.М., Бочкарев Н.И., Баранов В.Ф., Свиридов А.А., Крохмаль С.Д., Трунова М.В., Шаповалова Л.Г. Форпост масличной отрасли России (летопись к 100-летию Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур имени В.С. Пустовойта (1912–2012 гг.)). – Краснодар, 2012. – С. 452–453.

10. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – М., 2018. – Т. 1. – С. 94.

References

1. Grigor'yeva A.V. Selekttsionnaya tsennost' iskhodnogo materiala soi dlya zony neustoychivogo uvlazhneniya Rostovskoy oblasti: dis. ... kand. s.-kh. nauk: 06.01.05 – Zernograd: KubGAU, 2013. – 154 s.

2. Metodika provedeniya polevykh agrotekhnicheskikh opytov s maslichnymi kul'turami / Pod obshch. red. V.M. Lukomtsa: 2-e izd., pererab. i dop. – Krasnodar, 2010. – S. 238–245.

3. Lukomets V.M., Kochegura A.V., Baranov V.F., Makhonin V.L. Soya v Rossii – deystvitel'nost' i vozmozhnost' – Krasnodar, 2013. – 99 s.

4. Antonov S.I., Grigor'yeva A.V. Proizvodstvo soi v Rossii // Zernovoye khozyaystvo Rossii. – Rostov-na-Donu, 2010. – № 2. – S. 16–19.

5. Bezuglova O.S., Khyrkhyrova M.M. Pochvy Rostovskoy oblasti. – Rostov-na-Donu: YUFU, 2008. – 352 s.

6. Balakay V.N., Balakay G.T., SHCHedrin V.N. [i dr.]. Soya. Tekhnologiya vozdeleyvaniya v Rostovskoy oblasti. Rekomendatsii. – Rostov-na-Donu: ООО «Gelikon», 2005. – 32 s.

7. Grigor'yeva A.V. Urozhaynost' soi v usloviyakh Rostovskoy oblasti (obzor) // Sbornik materialov 8-oy mezhdunarodnoy konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistov. – Krasnodar: VNIIMK, 2015. – S. 49–52.

8. Agroportal Rostovskoy oblasti: [Elektronnyy resurs]. – URL: <http://zerno61.ru/index.php?view/> (data obrashcheniya: 22.09.2018).

9. Lukomets V.M., Bochkarev N.I., Baranov V.F., Sviridov A.A., Krokhmal' S.D., Trunova M.V., SHapovalova L.G. Forpost maslichnoy otrasli Rossii (letopis' k 100-letiyu Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur imeni V.S. Pustovoyta (1912–2012 gg.)). – Krasnodar, 2012. – S. 452–453.

10. Gosudarstvennyy reyestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. – M., 2018. – T. 1. – S. 94.

Получено: 03.10.2018 Принято: 06.11.2018

Received: 03.10.2018 Accepted: 06.11.2018